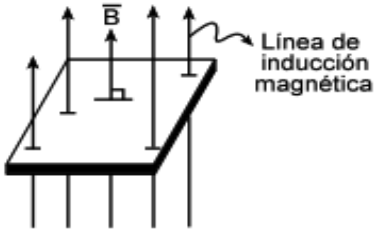
EJERCICIOS CLASE - FÍSICA

CAPÍTULO: ELECTROMAGNETISMO 2
TEMA: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
PRODUCTO: UNI AVANZADO
PROFESOR: MARCO MANRIQUE CAMPOMANES

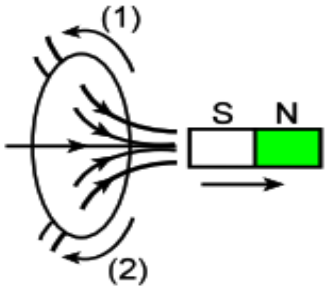
PROBLEMAS

01. Calcular el flujo magnético que atraviesa el cuadrado de 50 cm de lado B = 12 tesla



A) 4 weber B) 3 weber
C) 0,5 weber D) 7 weber
E) 0,3 weber

02. En la figura si el imán se aleja de la espira a una velocidad "V" se puede afirmar que:

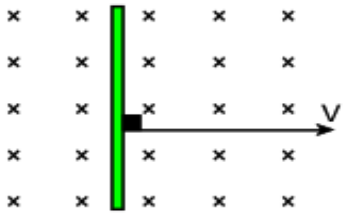


A) No existe corriente puesto que no hay fuente
B) El sentido de la corriente es según la flecha (1)
C) Se induce una fuerza de repulsión sobre el imán
D) Se induce una corriente de sentido contrario en el imán
E) El sentido de la corriente es según la flecha (2)

03. Un campo magnético de 4 T perpendicularmente a una espira de área 5 cm^2 se reduce a cero en 0,01 segundos. ¿Cuál es la fem y la corriente inducida si la resistencia de la espira es de 0,1 Ω?

A) 0,2 V; 2 A B) 6 V; 4 A
C) 0,8 V; 3 A D) 2 V; 1 A
E) 0,2 V; 1 A

04. Una barra conductora de 50 cm de longitud se desplaza con una velocidad V = 25 m/s dentro de un campo magnético uniforme B=0,6 T. Se pide encontrar la fem inducida



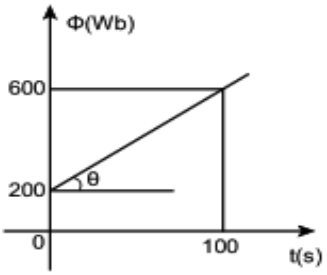
A) 5 V B) 7,5 V C) 10 V
D) 12,5 V E) 1V

05. Se coloca una bobina de 200 vueltas y 0,1 m de radio perpendicularmente a un campo magnético uniforme de 0,2 T. Encontrar la fem media inducida en la bobina, si en 0,1 s se duplica el campo

.

A) 6π V B) 12π V C) 4π V
D) 8π V E) 18π V

06. En una bobina de 20 espiras, el flujo magnético varía según la gráfica mostrada. Determinar la fuerza electromotriz inducida en la espira.

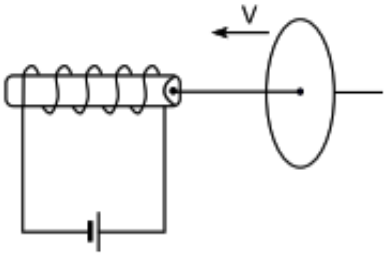


A) 80 V B) 20 V C) 30 V
D) 40V E) 60 V

07. En una espira el flujo magnético cambia desde 200 Wb hasta 800 Wb durante un lapso de 1 minuto. Determinar el valor de la fuerza electromotriz inducida.

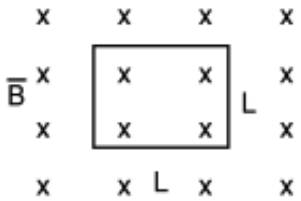
A) 4 V B) 8 V C) 10 V
D) 14 V E) 20 V

08. Una espira se acerca a un solenoide que lleva corriente continua, indique el sentido de la corriente inducida en la espira



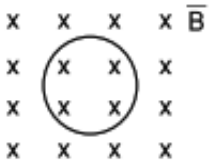
A) Horario B) Antihorario
C) Alternado D) No hay corriente
E) Depende del número de espiras

09. El campo magnético uniforme representado en la figura cambia proporcionalmente con el tiempo de tal manera que en 20 s cambia desde 0,5 T hasta 2,5 T. Si la resistencia eléctrica de la espira cuadrada es 5 Ω. Determine la intensidad de la corriente eléctrica inducida. L = 0,4m



A) 1,2 mA B) 2,2 mA C) 3,2 mA
D) 4.2 mA E) 5,2 mA

10. En la figura se tiene un campo magnético de 0,4 T perpendicular al plano del papel y entrando en él. En este plano se encuentra una espira cuya área A varía con el tiempo en la forma $A = A_0 + bt$, donde $b = 2\ m^2/s$. ¿Cuál es la f.e.m. inducida en la espira?

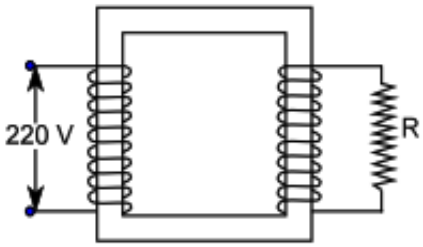


A) 0,4 V B) 0,6 V C) 0,8 V
D) 1,0 V E) 1,2 V

11. Un transformador reductor de voltaje tiene las siguientes características: 500 espiras en el primario, 200 espiras en el secundario y la intensidad de corriente en el primario es 50 A. Determine la intensidad de la corriente en el secundario

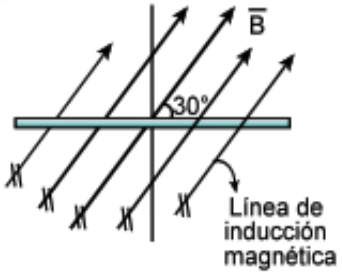
A) 75 A B) 100 A C) 125 A
D) 150 A E) 200 A

12. Calcular la intensidad de la corriente eficaz que circula por la resistencia R = 11 Ω, si el voltaje eficaz en el primario del transformador ideal es de 220 V. El número de espiras del primario es 100 y el del secundario 150



A) 60 A B) 40 A C) 45 A
D) 50 A E) 30 A

13. Calcular el flujo magnético que atraviesa al cuadrado de área 0,1 m^2, donde B=4 tesla



A)0,4 Wb B) 0,3 Wb C) 0,5 Wb
D) 0,2 Wb E) 0,1 WB

14. Acerca de transformador, la(s) afirmación(es) correcta(s) es (son) :

I. Es un dispositivo cuyo funcionamiento se basa en la ley de Faraday

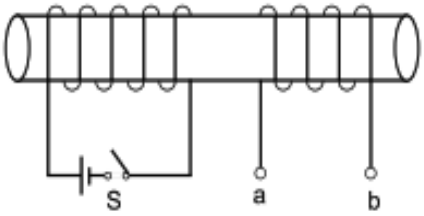
II. Solo existen transformadores reductores de voltaje

III. El transformador funciona igual con voltajes alternos y continuos

IV. La transmisión de la energía eléctrica del bobinado primario al bobinado secundario se produce vía el campo magnético

A) I y IV B) II y III C) I y III
D) Todas E) Ninguna

15. Indique lo que sucede al cerrar el interruptor S en el circuito izquierdo.



A) Se induce corriente instantánea en la bobina cerrada.

B) El extremo "a" se encontrará a mayor potencial que el extremo "b" durante un instante.

C) El extremo "b" se encontrará a mayor potencial que el extremo "a" durante un instante.

D) Los extremos a y b adquieren igual potencial.

16. Un transformador está formado por láminas de hierro, para (o porque);

I. Su construcción es más económica

II. Mejora su eficiencia

III. Para evitar pérdidas, por corrientes parásitas o de Foulcault

IV. Es indiferente un núcleo en láminas o un núcleo macizo

A) I y II son verdaderas
B) II y III son verdaderas
C) I y IV son verdaderas
D) Todas son falsas
E) Todas son verdaderas

17. Un aeroplano vuela paralelamente al suelo y hacia el oeste a una velocidad de magnitud 100 m/s. Si la componente vertical del campo magnético vale 0,8 gauss. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre las puntas de las alas cuya separación es 25 m?
Considerar 1 T = 10^4 gauss

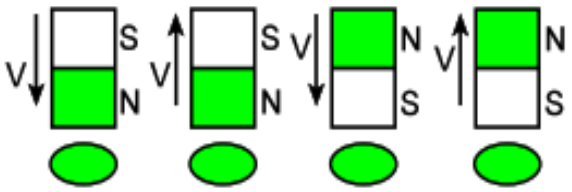
A) 0,1 V B) 0,2 V C) 0,3 V
D) 0,4 V E) 0,5 V

18. Una fuente de voltaje alterno E=20Sen(120πt) voltios se conecta a una resistencia de 4 Ω. Hallar la potencia consumida en Watt

A) 10 B) 20 C) 30
D) 40 E) 50

TAREA

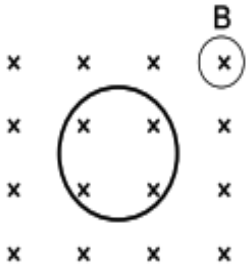
01. Visto de arriba hallar el sentido de la corriente inducida en las espiras en cada caso



H: horario, A: antihorario

A) HAHA B) AHHA
C) AAHH D) AHAH E) AAHA

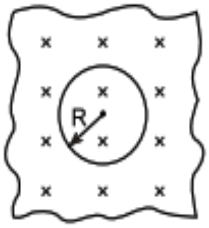
02. En la figura mostrada se tiene un campo magnético B que aumenta al transcurrir el tiempo. Luego se puede afirmar que:



A) La corriente inducida es en sentido horario
B) La corriente inducida es en sentido antihorario
C) No hay corriente inducida
D) Depende del valor de B para que exista corriente inducida
E) Hay 2 respuestas.

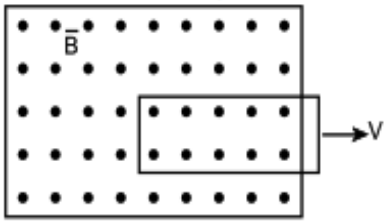
03. Un campo de 0,5 T uniforme está dirigido perpendicularmente al plano de una espira rectangular de lados 20 y 40 cm. Si el campo desaparece en 0,2 s, calcular el valor de la fem media inducida en la espira, en voltios.
A) 2,5 B) 0,2 C) 0,25
D) 0,4 E) 0,1

04. En la figura se muestra una espira circular de 0,27 Ω y 30 cm de radio, dentro de una región donde existe un campo magnético que crece a razón de (3/π) T/s, determine la magnitud y dirección de la corriente inducida en la espira.



A) 2 A; antihorario
B) 1 A; antihorario
C) 5 A; antihorario
D) 6 A; antihorario

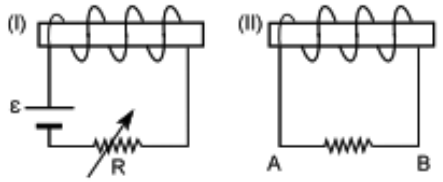
05. Una espira conductora se desplaza hacia la derecha con una velocidad V en un campo magnético uniforme B. ¿Qué sentido tiene la corriente inducida en la espira?



A) Horario B) Antihorario
C) Vertical D) Horizontal
E) No hay corriente.

06. Uniendo una batería al primario de un transformador, no existirá voltaje inducido en el secundario. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes justifica este hecho?
A) Una corriente constante no produce campo magnético en el núcleo de hierro
B) El flujo de la corriente en el primario, no atraviesa el secundario
C) No hay flujo magnético en el secundario
D) La corriente en el primario provoca un campo magnético muy débil
E) Existe flujo magnético en el secundario, el cual no cambia con el tiempo

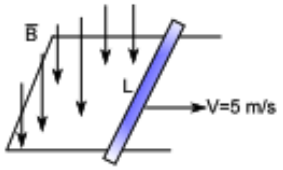
07. En el circuito (I) se tiene una resistencia variable (R). Indicar verdadero (V) o falso (F) en las siguientes afirmaciones; cuando el valor de "R" aumenta :



* La corriente inducida en II va de "A" hacia "B"
* El potencial eléctrico en "B" es mayor que en "A".
* El valor de la corriente inducida en (II) disminuye

A) VVV B) VFF C) VFV
D) FVF E) FFF

08. Una barra conductora de 0,5 m se desliza sobre un riel metálico colocado en un campo magnético uniforme de 0,2 T. Si sobre el riel se mide una corriente de 0,1 A. Determine la resistencia del riel



A) 3Ω B) 5Ω C) 7Ω D) 9Ω E) 11Ω

09. Un conductor de 80 cm de largo se desplaza a 16,5 m/s en un campo magnético uniforme de 0,2 T. Si el conductor, el campo y el desplazamiento son todos perpendiculares entre sí. ¿Qué fuerza electromotriz se induce en el conductor?

A) 1,24 V B) 3,24 V C) 2,64 V
D) 5,26 V E) 2 V

10. Una bobina cortocircuitada de 1 000 espiras de alambre se encuentra en un campo magnético cuyas líneas de inducción están dirigidas a lo largo del eje de la bobina. El área de la sección transversal de la bobina es de 40 cm^2 y su resistencia es de 160 Ω. Hallar la potencia disipada si la inducción magnética del campo varía a razón de 0,001 T/s

A) 10^{-13} W B) 10^{-12} W C) 10^{-5} W
D) 10^{-7} W E) 10^{-2} W

PITAGORAS
ACADEMIA